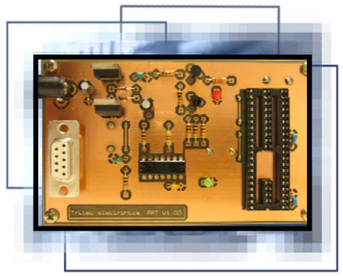


# MANUAL DE USUARIO

*Programador para*

*Microcontroladores de MICROCHIP*

*10F 12F 16F 18F*

***RJ – PPT V.1.00***

Tritec

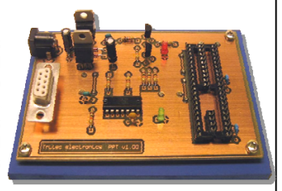
ELECTRONICS


Av. Oquendo # N-0452 Edif. Santa María Piso 4,
Telf: (591)(4) 4256993 – 4500905 Telf. y Fax: (591)(4) 4250981
Casilla 1935, E-Mail: tritec@acelerate.com
**COCHABAMBA –BOLIVIA**

Av. Beni Nº 277 Edif. Casa Grande Piso 2, Oficina Nº 212,
Telf. y Fax (591)(3) 3415901-3443306 Cel.: 72120022
E-Mail: tritecsantacruz@hotmail.com – mriveras@cotas.com.bo
**SANTA CRUZ – BOLIVIA**


## INFORMACION GENERAL

### 1. DESCRIPCION GENERAL



El Programador de Microcontroladores fabricado por Tritec esta basado en el circuito programador para puerto paralelo de David Tait, puede programar una mayor parte de los microcontroladores PIC de la empresa MICROCHIP. En el **Anexo 1** se puede ver la lista de los microcontroladores soportados.

Antes de proceder a instalar el programador, se recomienda revisar los accesorios incluidos que son:

***Programador * Cable de programación * CD-Rom *Manual de Usuario**

Este programador es alimentado desde un adaptador AC-DC disponible en forma separada. Se recomienda el uso de un adaptador de 16 V dc y 500 mA con el pin central positivo. El programador se conecta a un puerto paralelo de la PC.

### 2. INSTALACION DEL SOFTWARE PARA PC

Debido al diseño de hardware, es posible utilizar varios programas para cargar el archivo con extensión **hex** al microcontrolador, pero se recomienda el uso del software de libre distribución WinPic. El instalador de la versión mas reciente del WinPic se encuentra en el CD proporcionado.

Este programa funciona en una PC con WIN95/Win98/Win2000/Win XP.

Para instalar el WinPic, se debe ejecutar WinPicSetup.exe y seguir las instrucciones que da el instalador cuidadosamente.

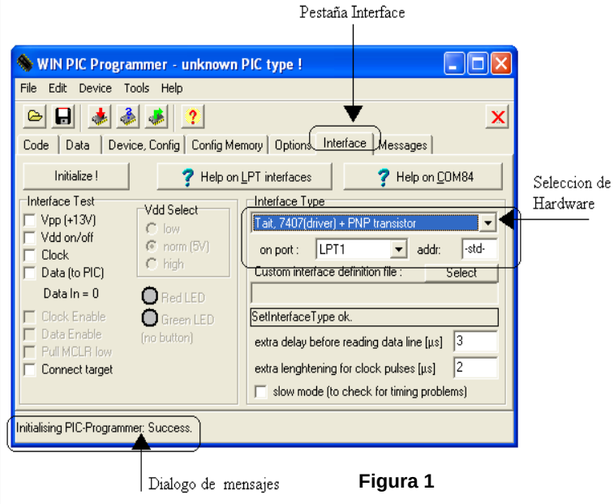



**Figura 1**

Para seleccionar el dispositivo a programar, entramos al menú “Device” y en la opción “Select”, buscamos el microcontrolador que deseamos.

## 3. INSTALACION DEL CIRCUITO PROGRAMADOR

El programador debe ser conectado al puerto paralelo de la impresora usando el cable proporcionado y luego debe conectarse el adaptador AC-DC de 16 V dc 500 mA (proporcionado por separado)

**NOTA** Asegúrese que la polaridad del adaptador sea la correcta, es decir, el conector interno positivo y el externo negativo

Una vez instalado el circuito programador, se debe ejecutar el WinPic. Este software permite la utilización de varios circuitos programadores, por lo que se debe seleccionar el circuito grabador correcto. Para ello, debe seguirse los siguientes pasos:

- Seleccionar la pestaña “Interface”
- En la opción “Interface type” seleccionamos “Tait ,7407 (Driver) + PNP Transistor” y en la opción “on port” seleccionamos el puerto paralelo a ser usado (generalmente LPT1)
- Finalmente, hacemos click en el botón “Initialize!”. Una vez hecho esto, aparece el mensaje “Initialising PIC-Programmer: Success”

Este proceso se muestra en la Figura 1.

**NOTA** Debido a que a veces Windows no maneja correctamente el puerto paralelo y además se desconoce el estado del mismo al momento de iniciar el programador, es posible que primero se deba conectar el programador con la PC apagada.

### 3.1 Posicionamiento del Microcontrolador

La Figura 2 muestra los zócalos que se disponen en el programador de microcontroladores. Estos zócalos están pensados para programar 3 tipos de microcontroladores, para los tres tipos, la flecha indica el lugar donde debe ponerse la pata 1 del microcontrolador.

Los microcontroladores del tipo 1 son microcontroladores de 40 pines en empaque DIP como ser los PIC16F877A, y 16F874A.

Los microcontroladores del tipo 2 son microcontroladores de 8,14,18,20, pines como ser PIC16F84A , PIC16F690 ,etc.

Los microcontroladores del tipo 3 son los microcontroladores de gama enana (PIC10)

La lista de microcontroladores para los diferentes zócalos puede encontrarse en el Anexo 1.

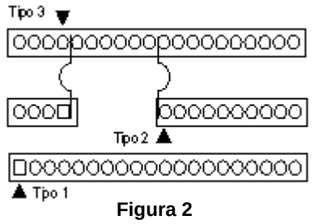



**Figura 2**

Luego de seleccionar y colocar el microcontrolador en el zócalo correspondiente, se puede proceder a la grabación, para esto, primero cargamos el archivo **.hex** al WinPic buscando en el menú file -> Load y finalmente en el menú Device -> Program (CODE+DATA+CONFIG).

## 4. SOLUCIONES DE PROBLEMAS

En general el programador es fácil de usar, pero si existiera algún problema lo siguiente podría ayudar:

### 4.1 Fuente de Alimentación

El adaptador AC-DC usado, debe ser por lo menos de 16 Vdc a 300 mA , con el pin positivo en el centro . La fuente de alimentación no debería exceder los 18 V.

### 4.2 Revisar los Voltajes de Programación

Para revisar los voltajes de programación, puede medirse el voltaje a la salida de los reguladores, La salida de voltaje del 7812 debe ser de 13.4 V y la salida del 7805 de 5 V aproximadamente.

### 4.3 Problemas con Algunos Dispositivos

Si no encuentra el microcontrolador que necesita en la lista de dispositivos por defecto en el WinPic, es posible adicionarlo editando el archivo de texto devices.ini, el cual se encuentra en la carpeta donde se instalo el WinPic. (c:\Archivos de programa\WinPic).

**NOTA** Si el circuito programador puede programar a algún microcontrolador, es muy poco probable que el hardware esté defectuoso, ya que el mismo hardware es usado para programar todos los microcontroladores. Si es necesario, puede probar usando uno de los otros programas de programación que se describen en el Anexo 3.

## ANEXOS

### ANEXO1. PICs Y ZOCALOS

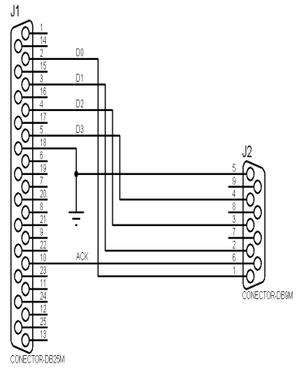
La Tabla 1 muestra el zócalo en el cual deben colocarse los diferentes dispositivos que pueden ser programados:

**Tabla 1**

| Modelo | Zocalo | Gama | Modelo | Zocalo | Gama |
|---|---|---|---|---|---|
| PIC10F200 | Tipo 3 | Enana | PIC16F630 | Tipo 2 | Media |
| PIC10F202 | Tipo 3 | Enana | PIC16F636 | Tipo 2 | Media |
| PIC10F204 | Tipo 3 | Enana | PIC16F639 | Tipo 2 | Media |
| PIC10F206 | Tipo 3 | Enana | PIC16F648A | Tipo 2 | Media |
| PIC10F220 | Tipo 3 | Enana | PIC16F676 | Tipo 2 | Media |
| PIC10F222 | Tipo 3 | Enana | PIC16F684 | Tipo 2 | Media |
| PIC12F508 | Tipo 2 | Baja | PIC16F685 | Tipo 2 | Media |
| PIC12F509 | Tipo 2 | Baja | PIC16F687 | Tipo 2 | Media |
| PIC12F510 | Tipo 2 | Baja | PIC16F688 | Tipo 2 | Media |
| PIC12F629 | Tipo 2 | Media | PIC16F689 | Tipo 2 | Media |
| PIC12F635 | Tipo 2 | Media | PIC16F690 | Tipo 2 | Media |
| PIC12F675 | Tipo 2 | Media | PIC16F818 | Tipo 2 | Media |
| PIC12F683 | Tipo 2 | Media | PIC16F819 | Tipo 2 | Media |
| PIC16F505 | Tipo 2 | Baja | PIC16F84A | Tipo 2 | Media |
| PIC16F506 | Tipo 2 | Baja | PIC16F87 | Tipo 2 | Media |
| PIC16F54 | Tipo 2 | Baja | PIC16F874 | Tipo 1 | Media |
| PIC16F627 | Tipo 2 | Media | PIC16F874A | Tipo 1 | Media |
| PIC16F627A | Tipo 2 | Media | PIC16F877 | Tipo 1 | Media |
| PIC16F628 | Tipo 2 | Media | PIC16F877A | Tipo 1 | Media |
| PIC16F628A | Tipo 2 | Media | PIC16F88 | Tipo 2 | Media |

## ANEXO 2. CABLE DE PROGRAMACION

Este anexo describe la disposición de los conectores del cable de programación.




Como se muestra en la figura anterior, las conexiones para el conector DB9 macho son las siguientes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pin | 1 | con | D0 |
| Pin | 2 | con | D1 |
| Pin | 3 | con | D2 |
| Pin | 4 | con | D3 |
| Pin | 5 | con | GND |
| Pin | 6 | con | ACK |
| Pin | 7 | NC | |
| Pin | 8 | NC | |
| Pin | 9 | NC | |

## ANEXO 3. PROGRAMADORES

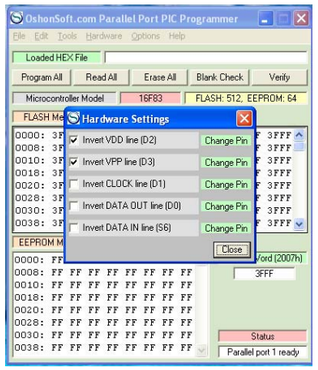
En este anexo se presentan otros programas que pueden ser usados con este programador:

**Melabs Programmer**

Este es un software fabricado por microEngineering Labs Inc. (www.melabs.com) y es compatible con el programador. La versión beta se encuentra disponible en su página web. Este software no permite adicionar nuevos microcontroladores.

**Parallel PIC Programmer**

Este es un programa fabricado por Vladimir Soso que puede ser encontrado en www.oshonsoft.com. Para poder usar el programador con este software, se debe configurar la opción settings del menú Hardware como se muestra en la siguiente figura:




Este programa, permite aumentar nuevos microcontroladores editando el archivo devices.cfg que se encuentra en la carpeta donde se instalo el software.

## ANEXO 4. CD ROOM

El CD-ROM contiene el manual de usuario y cuatro carpetas.

La carpeta "**Herramientas**" contiene instaladores de la ultima versión del MPLAB además de los versiones de estudiante de los compiladores C18 y C30. En esta carpeta también se encuentran las versiones de prueba de los simuladores para microcontroladores de Vladimir Soso y ejemplos de programas escritos en ensamblador para diferentes microcontroladores los cuales pueden ser usados para probar el programador o algún microcontrolador.

La carpeta "**Hojas de Datos"** contiene las hojas de datos, erratas y especificaciones de programación para diferentes microcontroladores.

La carpeta "**Instaladores de Programadores"** contiene los instaladores del **WinPic,** la versión beta de **Melabs Programmer** y del **Parallel PIC Programmer.**

La carpeta "**Disco PCPM"** contiene una copia del disco que viene con el libro **Programming and Customizing PICmicro Microcontrollers** de Mike Predko **(www.myke.com)** , donde se pueden encontrar experimentos , proyectos y algunas rutinas útiles.

SOPORTE TECNICO

*electronica@tritecbolivia.com*